

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLANDDEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT(12) Offenlegungsschrift
(13) DE 100 57 073 A 1(5) Int. Cl. 7:
G 08 G 1/0968

DE 100 57 073 A 1

(21) Aktenzeichen: 100 57 073.9
 (22) Anmeldetag: 17. 11. 2000
 (23) Offenlegungstag: 21. 6. 2001

(30) Unionspriorität:
 11-328391 18. 11. 1999 JP
 00-287078 21. 09. 2000 JP

(71) Anmelder:
 Toyota Jidosha K.K., Toyota, Aichi, JP

(74) Vertreter:
 Tiedtke, Bühlung, Kinne & Partner, 80336 München

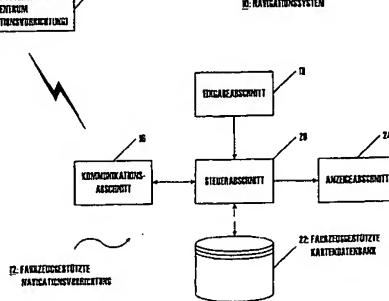
(72) Erfinder:
 Tada, Akihito, Toyota, Aichi, JP; Sugimoto,
 Hironobu, Toyota, Aichi, JP; Yurimoto, Masayuki,
 Toyota, Aichi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Navigationssystem, Fernnavigationsvorrichtung und Fernnavigationsverfahren sowie fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung

(55) Eine Fernnavigationsvorrichtung (14) und ein Navigationssystem (10), welches durch Minimierung der an eine fahrzeuggestützte Navigationseinrichtung (12) übertragenen Routenanleitungsdaten die Kommunikationskosten reduzieren kann, sind derart konfiguriert, dass solche Bereiche spezifizierende Anleitungsreichsinformationen erhalten werden, in denen keine Anleitung benötigt wird. Bei der Erzeugung von an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung zu übertragenden Routenanleitungsdaten entfernt die Fernnavigationsvorrichtung diejenigen Routen, welche Bereiche passieren, für die keine Routenanleitung benötigt wird, und erzeugt nur für die anderen Routen Routenanleitungsdaten. Durch die Übertragung lediglich derartiger Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung kann die Menge der übertragenen Daten reduziert werden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Navigationssystem, eine Fernnavigationsvorrichtung und ein Fernnavigationsverfahren, sowie eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung, und insbesondere betrifft sie eine Lehre zur Reduzierung der Kommunikationskosten durch die Reduzierung der Datensumme bei den von einer Fernnavigationsvorrichtung zu einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung übertragenen Routenleitdaten.

In den letzten Jahren wurde es populär, GPS-Navigationsvorrichtungen (Global Positioning System) in Personen- kraftfahrzeuge und andere Motorfahrzeuge einzubauen. Eine typische fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung beinhaltet eine fahrzeuggestützte Kartendatenbank (DB), bei der eine CD-ROM oder eine DVD (Digital Video Disc) für die Anzeige der Routenanleitung auf der Grundlage der fahrzeuggestützten Kartendatenbank zur Anwendung kommt. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass die Daten für die in den fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtungen beinhalteten fahrzeuggestützten Kartendatenbanken häufig auf den neuesten Stand gebracht werden, und somit können Fälle erwartet werden, bei denen die Routenanleitung für neue Straßen oder Einrichtungen nicht durchgeführt werden kann. Darum richtete sich das Augenmerk auf Systeme, bei denen die Routenanleitung der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung auf der Grundlage der modernsten Karte durchgeführt wird, indem zusätzlich zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung eine Fernnavigationsvorrichtung in Gestalt eines Routenanleitungszentrums oder der gleichen außerhalb des Fahrzeugs bereitgestellt wird, so dass die Routenanleitungsdaten von der Fernnavigationsvorrichtung zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung übertragen werden können. Gemäß einem derartigen System kann nur durch das Aufrischen der Kartendaten bei der Fernnavigationsvorrichtung die Routenanleitung auf der Grundlage einer aktuellen Karte ausgeführt werden, ohne dass eine häufige Aufrischung der fahrzeuggestützten Kartendatenbank erforderlich wäre.

Bei dem vorstehend angeführten System überträgt eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung ihre derzeitige Position und Ziel an eine Fernnavigationsvorrichtung und fragt die Übertragung der Routenanleitungsdaten an. Als Antwort sucht die Fernnavigationsvorrichtung auf der Grundlage der jüngsten Karte Routen und schickt das Suchergebnis an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung zurück.

Wenn jedoch die Routenanleitungsdaten für alle möglichen angeleiteten Routen von der momentanen Position zum Ziel übertragen werden, so werden auch die tatsächlich nicht durch den Benutzer benötigten Routenanleitungsdaten übertragen. So wäre ein Benutzer beispielsweise höchstwahrscheinlich mit den Straßen in Heimatnähe vertraut, und würde daher in diesem Bereich eine Routenanleitung durch das Navigationssystem nicht benötigen. Wenn jedoch bei den bekannten Systemen der Bereich um das Heim des Benutzers in der Routenanleitung von der momentanen Position bis zum Ziel beinhaltet ist, wird die gleiche Routenanleitung wie für andere Bereiche bereitgestellt, was zu dem Problem der Übertragung von exzessiven Routenanleitungsdaten von der Fernnavigationsvorrichtung zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung führt.

Zusätzlich zu dem Bereich um das Heim des Benutzers kann man auch allgemein annehmen, dass ein Benutzer keine Routenanleitung durch das Navigationssystem für andere häufig von ihm befahrene Straßen benötigt. Daher ist die Reduzierung der gesamten Datensumme bei den Routenanleitungsdaten sowie konsequenterweise der für die Rou-

tenanleitung erforderlichen Kommunikationskosten wünschenswert, indem für die Bereiche einer nicht benötigten Anleitung keine Routenanleitung ausgeführt wird, oder indem lediglich eine Routenanleitung für die Bereiche ausgeführt wird, in denen der Benutzer eine Anleitung sicher erfordert.

Das vorstehend beschriebene System krankt darüber hinaus an dem nachstehenden Nachteil. Eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung beinhaltet im allgemeinen eine Routenvoranleitungsfunction, bei der eine Routenanleitung angegeben wird, als ob das Fahrzeug den Routen folgend geliken würde, selbst wenn das Fahrzeug gar nicht fährt. Eine derartige Routenvoranleitungsfunction wird für die Routenbestätigung verwendet, bevor das Fahrzeug losfährt, oder für Demonstrationszwecke durch einen Händler oder Verkäufer.

Falls jedoch die simple Bereitstellung der Routenvoranleitungsfunction auf dem System berücksichtigt ist, werden zwischen der Fernnavigationsvorrichtung und der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung Kommunikationsvorgänge erzeugt, welche äquivalent zu dem Fall sind, wenn das Fahrzeug durch die gesamte angeleitete Route gelenkt würde, was zu verschwendeten Kommunikationskosten führt. Falls die Routenvoranleitungsfunction für die Routenbestätigung vor dem Fahren des Fahrzeugs oder zu Demonstrationszwecken bei einem Handel verwendet wird, sind die auftretenden Kommunikationskosten durch das Anzeigen der Routenanleitung, wie wenn das Fahrzeug tatsächlich gefahren würde, ebenfalls verschwendet.

Demzufolge liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, die vorstehenden Probleme zu beseitigen. Daher werden erfindungsgemäß ein Navigationssystem, eine Fernnavigationsvorrichtung sowie ein Fernnavigationsverfahren und eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung angegeben, welche die Übertragung von Routenanleitungsdaten zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung steuern können, wodurch die Kommunikationskosten reduziert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit einer Fernnavigationsvorrichtung zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung, dabei ist die Fernnavigationsvorrichtung versehen mit einer Anleitungsbereichsinformationenempfangseinrichtung für den Erhalt von Anleitungsbereichsinformationen, die einen Kartenbereich spezifizieren, einer Routenanleitungsdatenerzeugungseinrichtung zum Erzeugen von ersten Routenanleitungsdaten für den durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Kartenbereich und von zweiten Routenanleitungsdaten für die anderen Kartenbereiche, dabei unterscheiden sich die zweiten Routenanleitungsdaten von den ersten Routenanleitungsdaten im Grad der Anleitung und einer Routenanleitungsdatenübertragungseinrichtung zur Übertragung der ersten und zweiten Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung.

Zudem wird erfindungsgemäß ein Fernnavigationsverfahren zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung bereitgestellt, das Verfahren umfasst dabei einen Anleitungsbereichsinformationenempfangsschritt für den Erhalt von Anleitungsbereichsinformationen, die einen Kartenbereich spezifizieren; einen Routenanleitungsdatenerzeugungsschritt zum Erzeugen von ersten Routenanleitungsdaten für den durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Kartenbereich sowie von zweiten Routenanleitungsdaten für den anderen Kartenbereich, dabei unterscheiden sich die zweiten Routenanleitungsdaten von den ersten Routenanleitungsdaten im Grad der Anleitung; und einen Routenanleitungsdaten-

übertragungsschritt zum Übertragen der ersten und zweiten Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung.

Weiterhin wird erfahrungsgemäß eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung angegeben, bei der die Vorrichtung erste Routenanleitungsdaten für den durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Kartenbereich sowie zweite Routenanleitungsdaten für die anderen Kartenbereiche empfängt, dabei unterscheiden sich die zweiten Routenanleitungsdaten von den ersten Routenanleitungsdaten im Grad der Anleitung, und dann eine Routenanleitung auf der Grundlage der ersten und zweiten Routenanleitungsdaten ausführt.

Erfahrungsgemäß erhält die Fernnavigationsvorrichtung Anleitungsbereichsinformationen, erzeugt erste Routenanleitungsdaten für die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierte Bereiche sowie zweite Routenanleitungsdaten für die anderen Bereiche, dabei unterscheiden sich die zweiten Routenanleitungsdaten von den ersten Routenanleitungsdaten im Grad der Anleitung, und überträgt die ersten und zweiten Routenanleitungsdaten zu einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung. Auf diese Weise kann im Vergleich zum Stand der Technik, bei dem dieselbe Grad an Routenanleitung für alle Bereiche von der Momentanposition bis zum Ziel ausgeführt wird, die Gesamtdatenmenge bei den von der Fernnavigationsvorrichtung zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung übertragenen Routenanleitungsdaten verringert werden, indem der Grad der Anleitung für einen Abschnitt des Kartenbereichs reduziert wird. Folglich können die Kommunikationskosten reduziert werden.

Weiterhin erzeugt erfahrungsgemäß die Routenanleitungsdatenerzeugungseinrichtung Routenanleitungsdaten, bei denen eine Routenanleitung für entweder den durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Kartenbereich oder für alle anderen Kartenbereiche außer dem durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Kartenbereich ausgeschlossen wurde. Demzufolge schließen die durch die Fernnavigationsvorrichtung erzeugten Routenanleitungsdaten entweder die Routenanleitung für den durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Kartenbereich oder die Routenanleitung für die anderen Kartenbereiche aus. Durch die Spezifizierung des Bereiches, in dem keine Anleitung benötigt wird, unter Verwendung der Anleitungsbereichsinformationen können daher Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung übertragen werden, welche die Routenanleitung für diesen speziellen Bereich nicht beinhaltet. Alternativ können durch die Spezifizierung des Bereiches, in dem keine Anleitung benötigt wird, unter Verwendung der Anleitungsbereichsinformationen die Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung übertragen werden, welche keine Routenanleitung für andere als die spezifizierten Bereiche beinhalten. Auf diese Weise kann die Gesamt datenmenge der von der Fernnavigationsvorrichtung an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung übertragenen Routenanleitungsdaten reduziert werden.

Die Anleitungsbereichsinformationsempfangseinrichtung kann auch für den Empfang der Anleitungsbereichsinformationen von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung konfiguriert sein. Dies erleichtert die Ausführung der Routenanleitung entsprechend jedem Fahrzeug.

Wenn die Anleitungsbereichsinformationen den Bereich spezifizieren, in dem keine Anleitung benötigt wird, kann dieser Bereich beispielsweise auf den Bereich in der Umgebung des Heims des Benutzers eingestellt werden. Auf diese Weise können die Kommunikationskosten durch Vermeidung der Ausführung einer Routenanleitung für die Berei-

che um das Heim herum reduziert werden, wo eine Routenanleitung üblicherweise nicht nötig ist.

Darüber hinaus kann die Anleitungsbereichsinformationen auf der Grundlage der Vorgeschichte der Routen eingesetzt werden, entlang denen das Fahrzeug gefahren wurde. Auf diese Weise können Kommunikationskosten durch die Nichtausführung der Routenanleitung für beispielsweise eine Route reduziert werden, auf der das Fahrzeug für eine vorbestimmte Anzahl gefahren wurde, oder für eine Route, auf der das Fahrzeug für eine vorbestimmte Dauer gefahren wurde.

Weiterhin wird erfahrungsgemäß eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung zum Empfang von Routenanleitungsdaten von einer Fernnavigationsvorrichtung angegeben, dabei umfasst die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung eine Anleitungsbereichsinformationseinrichtung zum Einstellen von Anleitungsbereichsinformationen für die Spezifizierung eines Kartenbereichs, und eine Anleitungsbereichsinformationsübertragungseinrichtung zum Übertragen der Anleitungsbereichsinformationen an die Fernnavigationsvorrichtung. Gemäß dieser fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung kann die notwendige und hinreichende Rutenanleitung für jedes Fahrzeug empfangen werden.

Zudem wird erfahrungsgemäß ein Navigationssystem mit einer Fernnavigationsvorrichtung und einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung angegeben, bei dem die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung eine Routenanleitung auf der Grundlage von durch die Fernnavigationsvorrichtung übertragenen Routenanleitungsdaten ausführt, wobei die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung eine Einrichtung zur Übertragung einer Routenvorleitungsanfrage an die Fernnavigationsvorrichtung nach dem Empfang der Routenvorleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung Routenvorleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung überträgt, die einen Anleitungsinhalt mit weniger Informationen beinhaltet, als eine Routenanleitung auf der Grundlage der Routenanleitungsdaten aufweist.

Ferner wird erfahrungsgemäß eine Fernnavigationsvorrichtung zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung angegeben, wobei die Routenanleitungsdaten die Grundlage für die Routenanleitung bei der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung bilden, die Fernnavigationsvorrichtung umfasst dabei eine Routenvorleitungsanfrageempfangseinrichtung für den Empfang einer Routenvorleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung, und eine Routenvorleitungsdatenübertragungseinrichtung für die Übertragung von Routenvorleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung auf den Empfang einer Routenvorleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung, welche weniger Anleitungsinhalt aufweisen, als in der auf den Routenanleitungsdaten basierenden Routenanleitung enthalten ist.

Darüber hinaus wird erfahrungsgemäß ein Fernnavigationsverfahren zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung angegeben, wobei die Routenanleitungsdaten die Grundlage für die Ausführung einer Routenanleitung durch die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung bilden, das Verfahren umfasst dabei einen Routenvorleitungsanfrageempfangsschritt zum Empfang einer Routenvorleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung, und einen Routenvorleitungsdatenübertragungsschritt zum Übertragen von Routenvorleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationseinrichtung auf den Empfang der Rou-

tenvorleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationseinrichtung, welche weniger Anleitungsinhalt aufweisen, als in der auf den Routenanleitungsdaten basierenden Routenanleitung enthalten ist.

Weiterhin wird erfindungsgemäß eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung angegeben, mit einer Routenanleitungsdatenempfangseinrichtung für den Empfang von Routenanleitungsdaten; einer Routenanleitungseinrichtung für die Ausführung einer Routenanleitung unter Verwendung der Routenanleitungsdaten; einer Routenvorleitungsanfrageübertragungseinrichtung für die Übertragung einer Routenvorleitungsanfrage an eine Fernnavigationsvorrichtung; einer Routenvorleitungsdatenempfangseinrichtung für den Empfang von Routenvorleitungsdaten als Antwort auf die Routenvorleitungsanfrage, welche weniger Anleitungsinhalt aufweisen, als in der auf den Routenanleitungsdaten basierenden Routenanleitung enthalten ist; und einer Routenvorleitungsanrichtung für das Ausführen einer Routenvorleitung auf der Grundlage der Routenvorleitungsdaten.

Erfindungsgemäß kann eine Routenvorleitung bei einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung ausgeführt werden, die zur Routenbestätigung durch einen Benutzer und für die Demonstration durch einen Händler hilfreich ist. Die Routenvorleitung wird auf Grundlage der von einer Fernnavigationsvorrichtung empfangenen Routenvorleitungsdaten ausgeführt. Die Routenvorleitungsdaten enthalten für dieselbe Route weniger Inhalt als die normalen Anleitungsdaten.

Auf den Empfang einer Routenvorleitungsanfrage von einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung überträgt eine Fernnavigationsvorrichtung anstelle der normalen Routenanleitungsdaten Routenvorleitungsdaten, die einen Anleitungsinhalt mit weniger Information enthalten. Auf diese Weise kann der Nachteil vermieden werden, dass für die Routenvorleitung dieselben Kommunikationskosten berechnet werden, wie für die normale Routenanleitung.

Die Fernnavigationsvorrichtung kann auf den Empfang einer Routenvorleitungsanfrage die Datmenge der Routenanleitungsdaten reduzieren, indem eine Skalierung für die Routenanleitungsdaten auf der Grundlage beispielsweise eines Abstands von der derzeitigen Position des Fahrzeugs zu einem charakteristischen Punkt entlang der angeleiteten Route eingestellt wird. Genauer kann die Datmenge der Routenanleitungsdaten reduziert werden, indem beispielsweise nur dann eine detaillierte Routenanleitung ausgeführt wird, wenn der Abstand zu einem Anleitungs punkt kurz ist.

Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht der Gesamtconfiguration eines erfindungsgemäßes Navigationssystems;

Fig. 2 eine Beschreibung von Schritten zur Erzeugung eines Anleitungsbildes;

Fig. 3 eine Routenanleitung, bei der die Routenanleitung für bestimmte Kartenbereiche auf der Grundlage von Anleitungsreichsinformationen weggelassen wurde;

Fig. 4 ein Flussdiagramm zur Beschreibung des Vorgangs bei dem Informationsübertragungszentrum für eine gewöhnliche Routenanleitung;

Die Fig. 5 und 6 Flussdiagramme zur Beschreibung des Vorgangs bei dem Informationsübertragungszentrum für eine Routenvorleitung.

Nachstehend wird das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

Zum Verständnis wird auf die Druckschrift JP-A-(2000)-287 078 Bezug genommen.

Fig. 1 zeigt den Gesamtaufbau eines Navigationssystems

gemäß den bevorzugten Ausführungsbeispiel. Das in Fig. 1 gezeigte Navigationssystem 10 beinhaltet eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 und eine Informationsübertragungsvorrichtung 14 (Fernnavigationsvorrichtung).

5 Die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 beinhaltet einen Kommunikationsabschnitt 16, einen Eingabeabschnitt 18, einen Steuerabschnitt 20, eine fahrzeuggestützte Karten-datenbank 22 (fahrzeuggestützte Karten-DB) und einen Anzeigebereich 24.

- 10 Der Eingabeabschnitt 18 ist eine Dateneingabeanrichung zur Verwendung bei einer Routenanleitungsanfrage und einer Routenvorleitungsanfrage an das Informationsübertragungszentrum 14 oder bei Eingabe von Anleitungsreichsinformationen. Der Eingabeabschnitt 18 kann beispielsweise ein Tastenfeld sein. Die Anleitungsreichsinformations sind Informationen zur Spezifizierung von beispielsweise solchen Bereichen, bei denen keine Anleitung benötigt wird, oder Bereichen, bei denen Anleitung benötigt wird. Die Vorrichtung ist so konfiguriert, dass Anleitungsreichsinformationen automatisch dahingehend erzeugt werden, dass der Bereich um das Heim ein Bereich ist, in dem keine Anleitung benötigt wird, wenn ein Heimatort angegeben wird. Die Erzeugung von Anleitungsreichsinformationen ist ebenso möglich, indem ein Bereich auf einer angezeigten Karte oder durch Eingabe eines Codes für den Bereich bestimmt wird, wodurch der Bereich als Anleitungsreich oder als Bereich, in dem keine Anleitung benötigt ist, gekennzeichnet wird. Die Anleitungsreichsinformationen werden in einem nicht gezeigten Speicherabschnitt gespeichert.
- 15 Der Anzeigebereich 24 beinhaltet eine LCD oder der gleichen und kann eine in der fahrzeuggestützten Kartendatenbank 22 beinhaltete fahrzeuggestützte Karte anzeigen, sowie auf der fahrzeuggestützten Karte Anleitungsinformations auf der Grundlage von durch das Informationsübertragungszentrum 14 übertragenen Routenanleitungsdaten überlappend darstellen. Der Kommunikationsabschnitt 16
- 20 beinhaltet eine schnurlose Kommunikationseinrichtung wie etwa eine Mobiltelefonvorrichtung zur Ausführung von Datenkommunikation zwischen der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 und der Fernnavigationsvorrichtung 14.
- 25

Der Steuerabschnitt 20 steuert jeden der Abschnitte der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12. Insbesondere steuert der Steuerabschnitt jeden Abschnitt zur Übertragung von Routenanleitungsanfragen und Anleitungsreichsinformationen an dem Eingabeabschnitt 18 an das Informationsübertragungszentrum 14 über den Kommunikationsabschnitt 16 und zur Anzeige von Routenanleitungsdaten als Antwort auf die übertragenen Daten auf dem Anzeigebereich 24. Hierbei wird nun auf der Grundlage der Routenanleitungsdaten eine Anleitung auf der fahrzeuggestützten Karte überlagert angezeigt. Wenn eine Routenvorleitungsanfrage in den Eingabeabschnitt 18 eingegeben wird, werden die Anfrage und die Anleitungsreichsinformationen an das Informationsübertragungszentrum 14 übertragen. Als Antwort auf die übertragenen Daten werden Routenvorleitungsdaten an dem Kommunikationsabschnitt 16 empfangen und als Bild auf dem Anzeigebereich 24 angezeigt. Dabei wird die Routenvorleitung auf der fahrzeuggestützten Karte überlagert angezeigt.

Mit anderen Worten, mit der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 gemäß diesem Beispiel des bevorzugten Ausführungsbeispiels werden Routenanleitungsdaten von dem Informationsübertragungszentrum 14 empfangen, welche alle angeleiteten Routen von der Momentanposition zu dem Ziel anzeigen, wie es in Fig. 2(a) gezeigt ist. Die Routenanleitungsdaten spezifizieren die Form und Lage (Breite)

tengrad und 1 Gradengrad) aller angeleiteten Routen. Es ist jedoch eine beliebige andere Formatierung der Routenanleitungsdaten möglich, solange das Datenformat auf oder zusammen mit der fahrzeuggestützten Karte angezeigt werden kann. Eine Aufnahme von elichen für das Reisen entlang der angeleiteten Routen notwendigen Informationen in die Routenanleitungsdaten zusätzlich zu den die angeleiteten Routen anzeigenden Informationen ist ebenfalls möglich, beispielsweise Informationen, welche Rechts- oder Linksbiegungen an Hauptkreuzungen anzeigen.

Die fahrzeuggestützte Kartendatenbank 22 speichert andererseits fahrzeuggestützte Karten, wie etwa die in Fig. 2b gezeigte. Mindest dem vorstehenden kann ein beliebiges Datenformat als fahrzeuggestütztes Kartendatenformat verwendet werden. Nach Empfang der alle gemäß Fig. 2(a) angeleiteten Routen angehängten Routenanleitungsdaten von dem Informationsübertragungszentrum 14 liest der Steuerabschnitt 20 eine Karte, in der die angeleitete Route überlagert wird, aus der fahrzeuggestützten Kartendatenbank 22, zeigt die fahrzeuggestützte Karte auf dem Anzeigebereich 24 an, und überlagert die Anzeige der Anleitungsinformationen auf der Grundlage der empfangenen Routenanleitungsdaten mit der fahrzeuggestützten Karte. Dies ist in Fig. 2(c) dargestellt.

Genau einer derartigen Konfiguration kann durch Vorbereitung der aktuellsten verfügbaren Karte im Informationsübertragungszentrum 14 eine Routenanleitung auf Grundlage der aktuellsten Karte durch Verwendung der von dem Informationsübertragungszentrum 14 übertragenen Routenanleitungsdaten durchgeführt werden, selbst wenn diese aktuellste Karte in der fahrzeuggestützten Kartendatenbank 22 nicht verfügbar ist. Die durch eine gestrichelte Linie in Fig. 2(b) angekennete Straße ist beispielsweise nicht in der fahrzeuggestützten Kartendatenbank 22 verzeichnet. Durch die Überlagerung von in Fig. 2(a) gezeigten angeleiteten Routen auf der in Fig. 2(b) gezeigten Karte für das Erstellen eines in Fig. 2(c) gezeigten Anleitungskartenbildes auf dem Anzeigebereich 24 kann jedoch eine Routenanleitung selbst für die Straßen ermöglicht werden, die in der fahrzeuggestützten Kartendatenbank 22 nicht vorhanden sind.

Während vorstehend ein Beispiel beschrieben ist, bei dem die Routenanleitungsdaten auf der gesamten angeleiteten Route von der Momentanposition zum Ziel an die fahrzeuggestützte Navigationseinrichtung 12 auf einmal übertragen werden, ist ein Aufteilen der Daten und eine Übertragung der aufgeteilten Daten in Einheiten auf der Grundlage der Momentanposition des Fahrzeugs ebenso möglich.

Eine der Eigenschaften eines Navigationssystems 10 mit einer derartigen Konfiguration ist, dass eine unnötige Anleitung gelöscht wird, wenn Routenanleitungsdaten bei dem Informationsübertragungszentrum 14 erzeugt werden. Falls beispielsweise Anleitungsbereichsinformationen eingestellt werden, welche anzeigen, dass die Bereiche A und B in Fig. 2 Bereiche sind, in denen keine Anleitung nötig ist, so wird eine Anleitung für Straßen durch diese Bereiche A oder B in den Routenanleitungsdaten weggelassen, und es werden lediglich Routenanleitungsdaten für andere angeleitete Routen an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen, wie es in Fig. 3 gezeigt ist.

Fig. 4 zeigt ein Flussdiagramm des Vorganges bei dem Informationsübertragungszentrum 14, wenn eine Routensuchanfrage von einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 empfangen wird. Genau der Darstellung wird nach dem Empfang einer Routensuchanfrage von einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 (Schritt S101) eine Routensuchverarbeitung auf der Grundlage einer bei dem Informationsübertragungszentrum 14 bereitgestellten Kartendatenbank (Schritt S102) durch das Informations-

übertragungszentrum 14 durchgeführt. Sodann beurteilt das Informationsübertragungszentrum 14, ob ein Nichtanleitungsbereich, für den eine Anleitung unnötig ist, für die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 eingestellt 5 wurde oder nicht (Schritt S103). In dem Navigationssystem 10 wird mit anderen Worten bei dem Schritt S101 zusammen mit einer Routensuchanfrage ebenfalls Anleitungsbereichsinformationen bei dem Informationsübertragungszentrum 14 empfangen. Bei dem Vorgang bei Schritt S103 wird beurteilt, ob die Anleitungsbereichsinformationen einen Bereich spezifizieren, in dem Anleitung benötigt wird oder nicht. Wenn die Anleitungsbereichsinformationen einen Bereich spezifizieren, in dem keine Anleitung benötigt wird, werden Routen oder Routenabschnitte durch diesen Nichtanleitungsbereich von den bei Schritt S102 zu suchenden Anleitungsrouten entfernt. Routenanleitungsdaten für die verbleibenden Routen werden erzeugt und an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen (Schritt S105). Falls andererseits bei Schritt S103 beurteilt wird, dass es keinen Bereich gibt, in dem Anleitung unnötig ist, so werden alle bei Schritt S102 erhaltenen Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen (Schritt S104). Auf diese Weise ist es möglich, eine Übertragung an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 von Routenanleitungsdaten für Routen oder Routenabschnitte durch einen Bereich zu vermeiden, der durch die von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 übertragenen Routensuchanfrage als Bereich bezeichnet wurde, in dem keine Anleitung nötig ist. Daher kann die Gesamtdatenmenge der von der Informationsübertragungsvorrichtung 14 zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 übertragenen Routenanleitungsdaten reduziert werden und somit die Kommunikationskosten verringert werden.

Genau der vorstehenden Beschreibung werden Routenanleitungsdaten erzeugt, damit in einem Bereich, in dem keine Anleitung nötig ist, keine Routenanleitung erfolgt. Es ist jedoch auch möglich, dass eine Routenanleitung lediglich für den Bereich erzeugt wird, in dem Routenanleitung benötigt wird, und somit lediglich diese Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 zu übertragen. Dabei beinhaltet die von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 an das Informationsübertragungszentrum 14 übertragene Routensuchanfrage Anleitungsbereichsinformationen, welche den Bereich spezifizieren, in dem Anleitung benötigt wird. Dann werden lediglich die Routen oder Abschnitte von allen in Schritt S102 erhaltenen angeleiteten Routen extrahiert, welche durch den Bereich führen, in dem Anleitung benötigt wird, und die genau diesen Routen entsprechenden Routenanleitungsdaten werden an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen. Auf diese Weise werden lediglich die benötigten Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen.

Genau vorstehend ist konfiguriert, dass die Anleitungsbereichsinformationen entweder den Bereich spezifizieren, in dem keine Anleitung benötigt wird, oder den Bereich, in dem Anleitung benötigt wird, und es wird entweder auf Ausführung der Routenanleitung oder gegen die Ausführung der Routenanleitung für die durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Bereiche entschieden. Die Erzeugung von Routenanleitungsdaten zur Ausführung von variierenden Graden der Routenanleitung für durch die Anleitungsbereichsinformationen spezifizierten Bereiche und die Übertragung der erzeugten Routenanleitungsdaten zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 ist ebenso möglich. Es können beispielsweise Routenanleitungsdaten für eine vereinfachte Routenanleitung durch Be-

reiche nahe des Heims des Benutzers an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen werden, wobei für andere Bereiche normale Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen werden. Wie auch bei dem vorstehend beschriebenen Beispiel erlaubt auch diese Konfiguration die Reduktion der Gesamtdatenmenge bei den Routenanleitungsdaten, die an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen werden und führt ebenso zu einer Reduktion der Kommunikationskosten.

Die Anleitungsreichsbereichsinformationen können bei dem Informationsübertragungszentrum 14 durch etliche Verfahren erhalten werden. Zusätzlich zu einem Verfahren zur Verwendung von durch die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung übertragenen Anleitungsreichsbereichsinformationen existiert beispielsweise auch ein Verfahren zur Voreinstellung von Anleitungsreichsbereichsinformationen für ein anzuleitendes Fahrzeug, wobei auf der Grundlage der Anleitungsreichsbereichsinformationen Routenanleitungsdaten erzeugt werden. Dazu hinaus gibt es ebenfalls ein Verfahren zur dynamischen Erzeugung von Anleitungsreichsbereichsinformationen. Dies bedeutet, dass die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 zum Aufzeichnen einer Vorgeschichte der durch das Fahrzeug befahrenen Routen konfiguriert werden kann, und entweder das Informationsübertragungszentrum 14 oder die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 könnten Anleitungsreichsbereichsinformationen auf der Grundlage der Fahrzeugevorgeschichte einstellen, sodass auf der Grundlage der Aufzeichnung der Fahrvorgeschichte keine Routenanleitung für die Bereiche bereitgestellt wird, in denen das Fahrzeug häufig gefahren wurde. Beispielsweise Bereiche, in denen das Fahrzeug während einer vorbestimmten Zeitdauer gefahren wurde, oder der Bereich, in dem das Fahrzeug häufiger als eine bestimmte Anzahl gefahren wurde, können als Bereiche eingestellt werden, in denen keine Anleitung benötigt wird. Wenn die Anleitungsreichsbereichsinformationen in der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 eingestellt werden, so werden die Informationen an das Informationsübertragungszentrum 14 übertragen. Auf diese Weise ist eine Reduktion der Datenmenge bei den von dem Informationsübertragungszentrum 14 zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 übertragenen Routenanleitungsdaten möglich.

Nachstehend erfolgt eine Beschreibung der Routenvorleitung bei dem Navigationssystem 10 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel. Die Fig. 5 und 6 zeigen Flussdiagramme zur Beschreibung des Routenvorleitungsvorgangs des Informationsübertragungszentrums 14 bei dem Navigationssystem 10. Gemäß Fig. 5 überträgt das Informationsübertragungszentrum 14 bei der Übertragung einer Routenvorleitung (Demonstrationsmodus) von einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung zu dem Informationsübertragungszentrum 14 (Schritt S201) mit 1 : 320000 skalierte Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 (Schritt S202). Wenn es keine Anleitungskreuzungen gibt (Schritt S203), dann wird der Demonstrationsmodus bis zum Endpunkt (Ziel) fortgeführt (Schritt S204), und die Routenvorleitung ist fertig.

Falls andererseits bei Schritt S203 auf eine Anleitungskreuzung entschieden wird, dann beurteilt das Informationsübertragungszentrum 14, ob der Abstand zu dem nächsten Kreuzungabschnitt gleich oder weniger als 2 km beträgt oder nicht (Schritt S205). Falls der Abstand mehr als 2 km beträgt, dann wird die Routenvorleitung mit den mit 1 : 320000 skalierten Routenanleitungsdaten fortgeführt, die zu der fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen werden, ähnlich wie bei Schritt S202 (Schritt S206). Falls bei Schritt S205 entschieden wird, dass der Ab-

stand zur nächsten Anleitungskreuzung weniger oder gleich 2 km ist, dann erzeugt das Informationsübertragungszentrum 14 mit 1 : 10 000 skalierte Routenanleitungsdaten und führt die Routenvorleitung durch Übertragung der Daten zu der fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 fort (Schritt S207). Dann wird die Routenvorleitung unter Verwendung von Routenanleitungsdaten mit einer Skalierung von 1 : 10000 fortgeführt (Schritt S209), bis die Anleitungskreuzung passiert wurde (Schritt S208). Wenn die Anleitungskreuzung passiert wurde, dann erzeugt das Informationsübertragungszentrum 14 ähnlich dem Schritt S202 mit 1 : 320000 skalierte Routenanleitungsdaten und führt die Routenvorleitung bei der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 durch Übertragung der Routenanleitungsdaten zu der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung 12 fort (Schritt S210). Sodann kehrt der Vorgang zu Schritt S203 zurück.

Mit anderen Worten, bei dem Navigationssystem 10 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel können durch die Einstellung der Anzeigenkalierung auf einen breiteren Wert die Kommunikationskosten ohne eine Verschlechterung der sichtbaren Routenanzeigequalität gesteuert werden, wenn die Abstandsänge zur nächsten Anleitungskreuzung groß ist. Indem lediglich dann die Route mit einer definierten Skalierung dargestellt wird, die einer typischen bekannten Navigationsvorrichtung entspricht, wenn man sich einer Anleitungskreuzung nähert, kann die ursprüngliche Idee einer Routenbestätigung erzielt werden.

Gemäß der vorstehenden Beschreibung ist das System zur Veränderung der Anzeigenkalierung auf der Grundlage des Abstandes zur nächsten Anleitungskreuzung konfiguriert. Es ist jedoch möglich, die Anzeigenkalierung auf der Grundlage der Straßenart zu steuern, wie etwa die Anzeigenkalierung bei Autobahnen zu vergrößern und für Stadtstraßen zu präzisieren. Darüber hinaus ist anstelle der Steuerung der Anzeigenkalierung eine Veränderung der Anzahl von Anleitungspunkten auch möglich. Die Bereiche um Anleitungskreuzungen können beispielsweise durch eine Anzeige und eine Stimme angeleitet werden, wohingegen andere Bereiche lediglich durch die Anzeigenanleitung angeleitet werden.

Mit anderen Worten, das Informationsübertragungszentrum 14 kann so konfiguriert werden, dass es bei Empfang einer Routenvorleitungsanfrage Routenanleitungsdaten mit Anleitungsinhalten mit weniger Information als die Routenanleitungsdaten überträgt, welche an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung 12 übertragen werden, wenn eine gewöhnliche Routenanleitungsanfrage für dieselbe Route empfangen wird. Auf diese Weise ist eine Reduktion der für die Routenvorleitung erforderlichen Kommunikationskosten möglich.

Gemäß vorstehendem sind eine Fernnavigationsvorrichtung 14 und ein Navigationssystem 10, welches durch Miniaturierung der an eine fahrzeuggestützte Navigationseinrichtung 12 übertragenen Routenanleitungsdaten die Kommunikationskosten reduzieren kann, derart konfiguriert, dass solche Bereiche spezifizierende Anleitungsreichsbereichsinformationen erhalten werden, in denen keine Anleitung benötigt wird. Bei der Erzeugung von an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung zu übertragenden Routenanleitungsdaten entfernt die Fernnavigationsvorrichtung diejenigen Routen, welche Bereiche passieren, für keine Routenvorleitung benötigt wird, und erzeugt nur für die anderen Routen Routenanleitungsdaten. Durch die Übertragung lediglich derartiger Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung kann die Menge der übertragenen Daten reduziert werden.

Patentansprüche

1. Fernnavigationsvorrichtung zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung, mit einer Anleitungsreichsbereichsinformationsempfangseinrichtung für den Erhalt von Anleitungsreichsinformationen, die einen Kartenbereich spezifizieren, einer Routenanleitungsdatenerzeugungseinrichtung zum Erzeugen von ersten Routenanleitungsdaten für den durch die Anleitungsreichsinformationen spezifizierten Kartenbereich und von zweiten Routenanleitungsdaten für den durch die Anleitungsreichsinformationen spezifizierten Kartenbereich verschieden anderen Kartenbereiche, dabei unterscheiden sich die zweiten Routenanleitungsdaten von den ersten Routenanleitungsdaten im Grad der Anleitung, und einer Routenanleitungsdatenübertragungseinrichtung zur Übertragung der ersten und zweiten Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung.

2. Fernnavigationsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Routenanleitungsdatenerzeugungseinrichtung Routenanleitungsdaten erzeugt, bei denen eine Routenanleitung für entweder den durch die Anleitungsreichsinformationen spezifizierten Kartenbereich oder den durch die Anleitungsreichsinformationen nicht spezifizierten Kartenbereich ausgeschlossen wurde.

3. Fernnavigationsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Anleitungsreichsbereichsinformationsempfangseinrichtung die Anleitungsreichsinformationen von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung empfängt.

4. Fernnavigationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Anleitungsreichsbereichsinformationen den Bereich um das Heim des Benutzers spezifizierende Informationen sind.

5. Fernnavigationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Anleitungsreichsbereichsinformationen auf der Grundlage der Fahrvorgeschichte des Fahrzeugs eingestellt werden.

6. Navigationssystem (10) mit einer Fernnavigationsvorrichtung ('14) und einer fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung (12), bei dem die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung eine Routenanleitung auf der Grundlage von durch die Fernnavigationsvorrichtung übertragenen Routenanleitungsdaten ausführt, wobei die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung eine Einrichtung (16) zur Übertragung einer Routenvorlanleitungsanfrage an die Fernnavigationsvorrichtung beinhaltet, und die Fernnavigationsvorrichtung nach dem Empfang der Routenvorlanleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung Routenvorlanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung überträgt, dabei beinhalten die Routenvorlanleitungsdaten einen Anleitungsinhalt mit weniger Informationen als eine Routenanleitung auf der Grundlage der Routenanleitungsdaten aufweist.

7. Navigationssystem nach Anspruch 6, wobei die Fernnavigationsvorrichtung nach dem Empfang der Routenvorlanleitungsanfrage die Datenmenge bei den Routenanleitungsdaten reduziert, indem eine Skalierung für die Routenanleitungsdaten auf der Grundlage eines Abstands von der derzeitigen Position des Fahrzeugs zu einem charakteristischen Punkt entlang der angeleiteten Route eingestellt wird.

8. Fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung zum Empfang von Routenanleitungsdaten von einer Fernnavigationsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dabei umfasst die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung eine Anleitungsreichsbereichsinformationseinstellungseinrichtung zum Einstellen von Anleitungsreichsinformationen für die Spezifizierung eines Kartenbereichs, und eine Anleitungsreichsbereichsinformationsübertragungseinrichtung zum Übertragen der Anleitungsreichsinformationen an die Fernnavigationsvorrichtung.

9. Verfahren zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung, das Verfahren umfasst dabei die Schritte Erhalt von Anleitungsreichsinformationen, die einen Kartenbereich spezifizieren, Erzeugen von ersten Routenanleitungsdaten für den durch die Anleitungsreichsinformationen spezifizierten Kartenbereich sowie von zweiten Routenanleitungsdaten für den durch die Anleitungsreichsinformationen nicht spezifizierten Kartenbereich, dabei unterscheiden sich die ersten und zweiten Routenanleitungsdaten im Grad der Anleitung, und Übertragen der ersten und zweiten Routenanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung.

10. Fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung, bei der die Navigationsvorrichtung von einer Fernnavigationsvorrichtung Routenanleitungsdaten empfängt, wobei der Grad der Anleitung für einen durch Anleitungsreichsinformationen spezifizierten Kartenbereich von dem für einen durch Anleitungsreichsinformationen nicht spezifizierten Kartenbereich verschieden ist, und wobei die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung eine Routenanleitung auf der Grundlage der Routenanleitungsdaten ausführt.

11. Fernnavigationsvorrichtung zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung, wobei die Routenanleitungsdaten als Grundlage für die Routenanleitung bei der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung verwendbar sind, die Fernnavigationsvorrichtung umfasst dabei eine Routenvorlanleitungsanfrageempfangseinrichtung für den Empfang einer Routenvorlanleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung, und eine Routenvorlanleitungsdatenübertragungseinrichtung für die Übertragung von Routenvorlanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung auf den Empfang einer Routenvorlanleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung, als in der auf den Routenanleitungsdaten basierenden Routenanleitung enthalten ist.

12. Verfahren zur Übertragung von Routenanleitungsdaten an eine fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung, wobei die Routenanleitungsdaten als Grundlage für die Ausführung einer Routenanleitung durch die Navigationsvorrichtung verwendbar sind, das Verfahren umfasst dabei die Schritte Empfangen einer Routenvorlanleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung, und Übertragen von Routenvorlanleitungsdaten an die fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung auf den Empfang der Routenvorlanleitungsanfrage von der fahrzeuggestützten Navigationsvorrichtung, welche weni-

zter Anleitungsinhalt aufweisen, als in der auf den Routenanleitungsdaten basierenden Routenanleitung enthalten ist.

13 Fahrzeuggestützte Navigationsvorrichtung mit einer Routenanleitungsdatenempfangseinrichtung für 5 den Empfang von Routenanleitungsdaten, einer Routenanleitungseinrichtung für die Ausführung einer Routenanleitung unter Verwendung der Routenanleitungsdaten, einer Routenvorleitungsanfrageübertragungseinrichtung für die Übertragung einer Routenvorleitungsanfrage an eine Fernnavigationsvorrich- 10 tung, einer Routenvorleitungsdatenempfangseinrichtung zur den Empfang von Routenvorleitungsdaten als 15 Antwort auf die Routenvorleitungsanfrage, welche weniger Anleitungsinhalt aufweisen, als in der auf den Routenanleitungsdaten basierenden Routenanleitung enthalten ist, und einer Routenvorleitungseinrichtung für das Ausfüh- 20 ren einer Routenvorleitung auf der Grundlage der Routenvorleitungsdaten.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

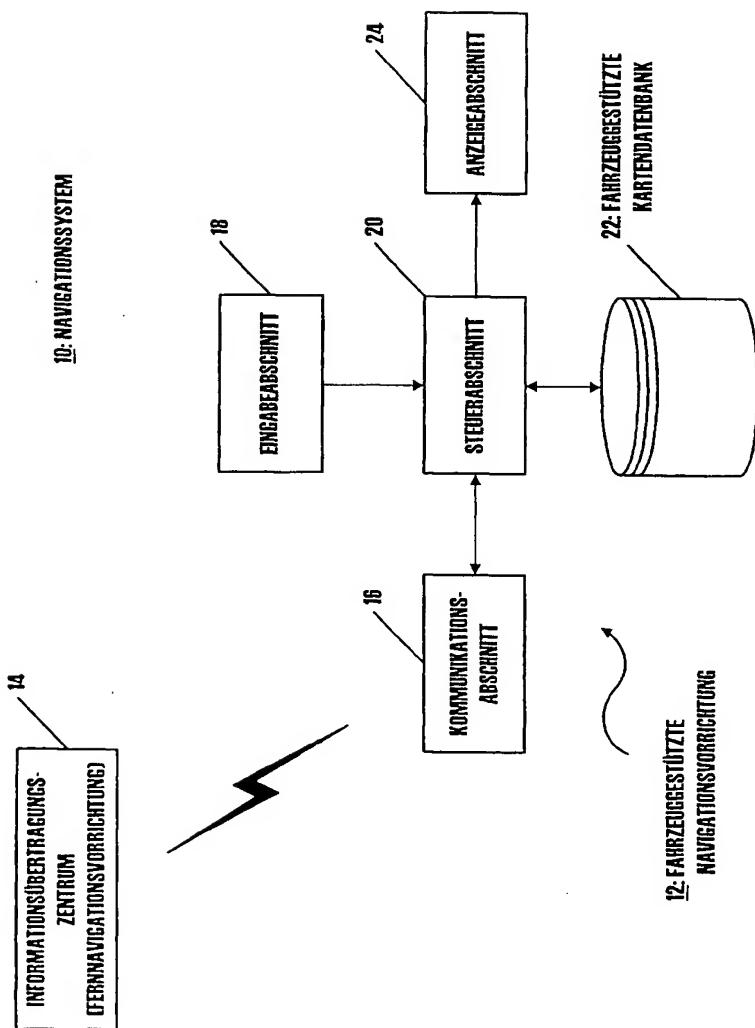


FIG. 1

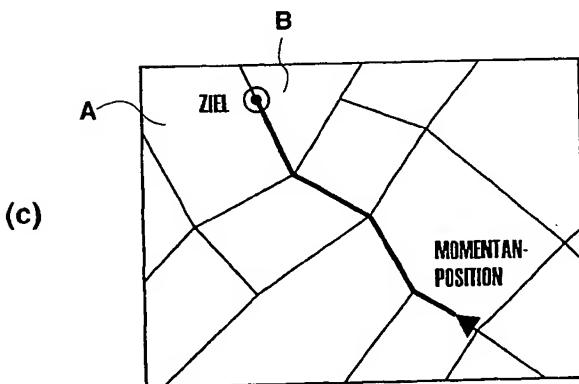
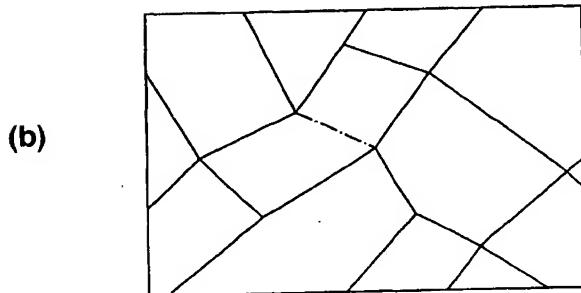
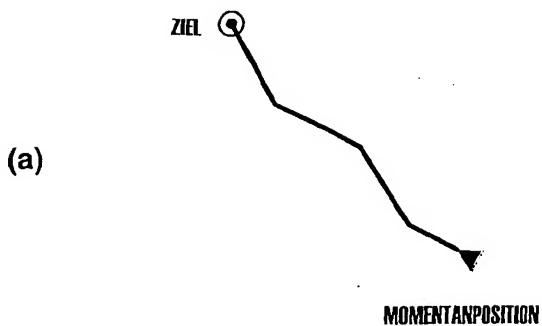


FIG. 2

102 025/149

BEREICH, IN DEM KEINE ANLEITUNG NÖTIG IST

BEREICH, IN DEM KEINE ANLEITUNG NÖTIG IST

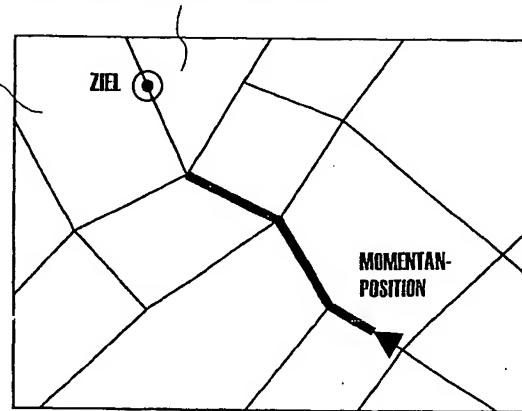


FIG. 3

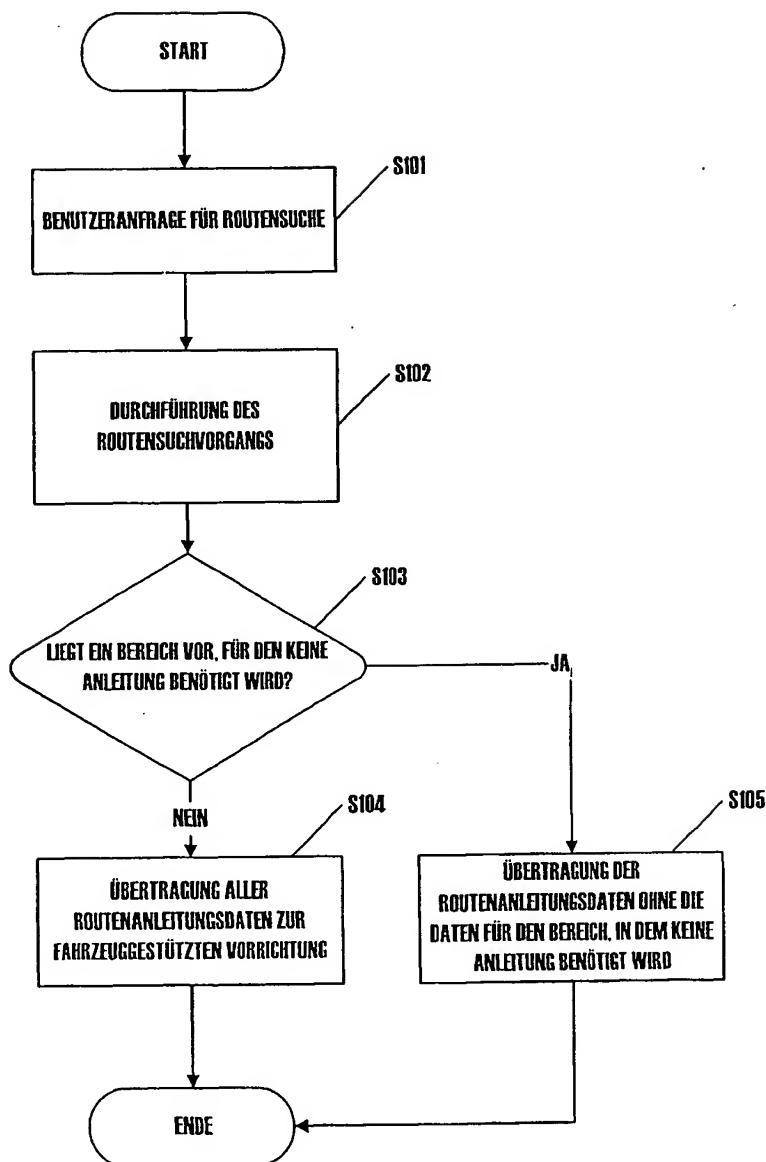


FIG. 4

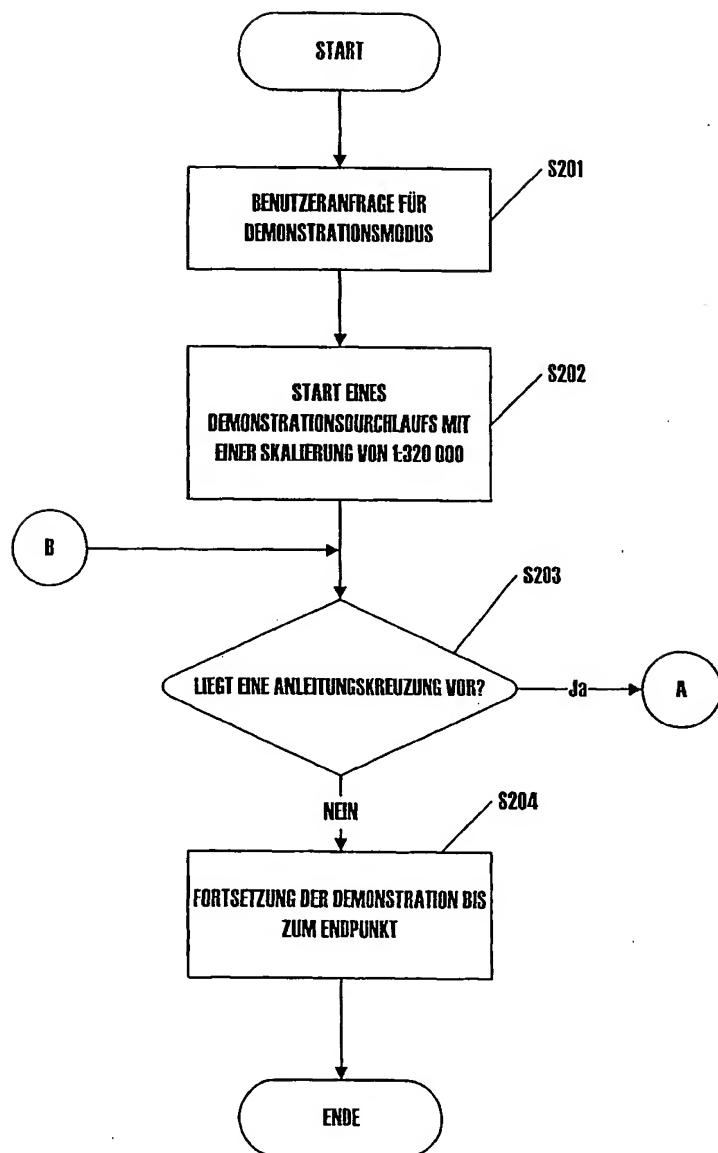


FIG. 5

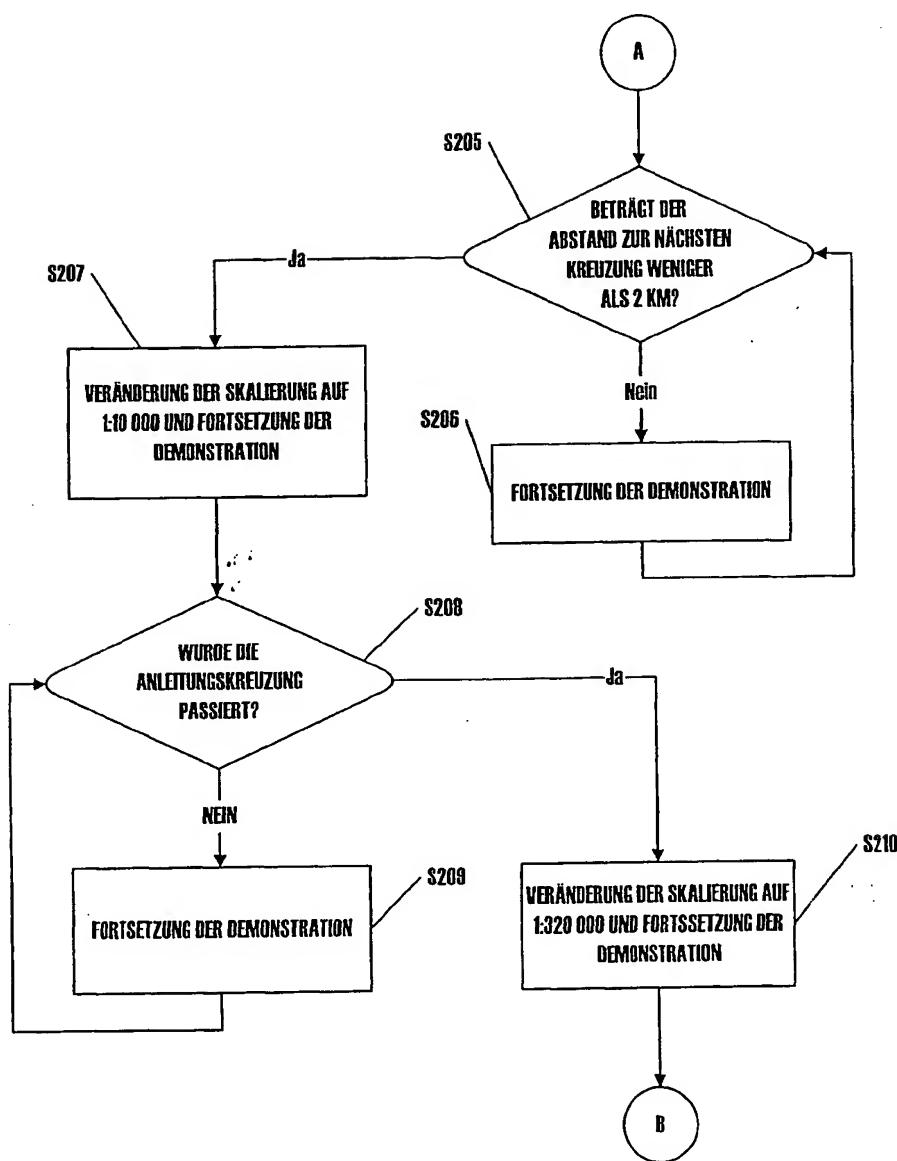


FIG. 6